

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-261864

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

H04L 29/08

H04L 12/44

(21)Application number : 2001-055961

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 28.02.2001

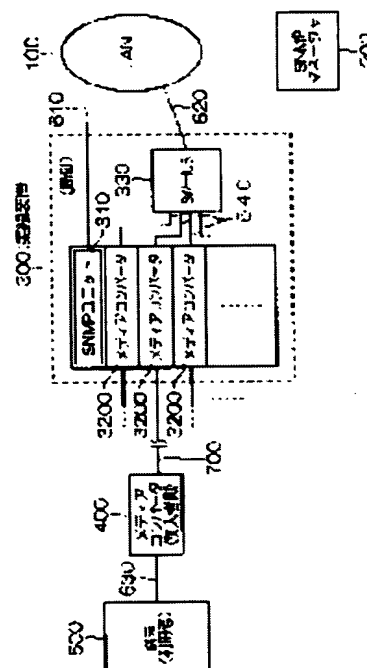
(72)Inventor : YAMADA SUNAO
YAJIMA FUMIO
ARAI KATSUYUKI

(54) MEDIA CONVERTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a media converter system having a function in which a communication mode of a remote subscriber side media converter is set by a station side media converter.

SOLUTION: Upon receiving a request for setting a communication mode from an SNMP(Simple Network Management Protocol) unit 310, a station side media converter 3200 requests an opposite subscriber side media converter 400 to set a communication mode. The media converter 400 sets itself to a specified communication mode, tries to establish a link to a terminal with the set communication mode, and notifies the media converter 3200 of the result of the trial. Thus, the media converter 3200 can set a communication mode of the remote media converter 400 to improve maintenance operability.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のメディアコンバータと第2のメディアコンバータとを第1の伝送媒体で相互接続したメディアコンバータシステムにおいて、

前記第1の伝送媒体と異種の第2の伝送媒体とを相互に接続する第1の接続手段と、前記第1の伝送媒体を介して前記第2のメディアコンバータに対し所定の通信モードに設定するように要求する通信モード設定要求手段と、を少なくとも有する前記第1のメディアコンバータと、

前記第1の伝送媒体と異種の第3の伝送媒体とを相互に接続する第2の接続手段と、前記第1のメディアコンバータにより指定された所定の通信モードに設定する通信モード設定手段と、前記設定した通信モードにより前記第3の伝送媒体の他端に接続されている通信装置との間でリンクの確立を試みるリンク確立手段と、前記リンク確立の成否を判定し判定結果を前記第1のメディアコンバータに通知する通知手段と、を少なくとも有する前記第2のメディアコンバータと、を具備することを特徴とするメディアコンバータシステム。

【請求項2】 前記所定の通信モードは、伝送速度および通信方式を含み、前記伝送速度および通信方式を組み合わせることを特徴とする請求項1に記載のメディアコンバータシステム。

【請求項3】 前記通信方式は、全二重通信方式または半二重通信方式であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のメディアコンバータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加入者側メディアコンバータと局側メディアコンバータを通信回線で接続して構成され、局側メディアコンバータから加入者側メディアコンバータの通信モードを設定する機能を備えたメディアコンバータシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、利用者の端末などが接続されている加入者側メディアコンバータは電気通信事業者の設備であるため、電気通信事業者が加入者側メディアコンバータの運用管理や保守を行う必要がある。しかし、従来のメディアコンバータシステムにおいては、局側メディアコンバータから、通信回線を介して接続されたリモートの加入者側メディアコンバータの通信モードを設定したり変更することはできなかった。

【0003】このような不都合を解消するための方法として、加入者側のメディアコンバータにIP(Internet Protocol)アドレスを付与し、リモートから直接的に加入者側メディアコンバータにアクセスして通信モードを設定する方法が考えられる。しかし、この方法によれば、加入者側のメディアコンバータに付与された多くの

IPアドレスを個々に管理しなければならず、IPアドレスの管理が煩雑となる。また、現在のIPアドレスが枯渇状態にあることから、多くのIPアドレスを必要とすることは好ましくない。さらに、IPアドレスを知り得た第三者が加入者側メディアコンバータの通信モードを自由に設定・変更し得るため、セキュリティ上も問題がある。

【0004】上記したように、従来のメディアコンバータシステムにおいては、加入者側メディアコンバータの通信モードを設定したり変更するためには、保守管理者などが加入者側メディアコンバータの設置場所に直に向いて通信モードの設定や変更の作業を行わなければならないため、保守管理性が良くないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、局側メディアコンバータからリモートにある加入者側メディアコンバータの通信モードを設定する機能を備えたメディアコンバータシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を解決すべくなされたもので、請求項1に記載の発明は、第1のメディアコンバータと第2のメディアコンバータとを第1の伝送媒体で相互接続したメディアコンバータシステムにおいて、前記第1の伝送媒体と異種の第2の伝送媒体とを相互に接続する第1の接続手段と、前記第1の伝送媒体を介して前記第2のメディアコンバータに対し所定の通信モードに設定するように要求する通信モード設定要求手段と、を少なくとも有する前記第1のメディアコンバータと、前記第1の伝送媒体と異種の第3の伝送媒体とを相互に接続する第2の接続手段と、前記第1のメディアコンバータにより指定された所定の通信モードに設定する通信モード設定手段と、前記設定した通信モードにより前記第3の伝送媒体の他端に接続されている通信装置との間でリンクの確立を試みるリンク確立手段と、前記リンク確立の成否を判定し判定結果を前記第1のメディアコンバータに通知する通知手段と、を少なくとも有する前記第2のメディアコンバータと、を具備することを特徴とするメディアコンバータシステムである。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のメディアコンバータシステムにおいて、前記所定の通信モードは、伝送速度および通信方式を含み、前記伝送速度および通信方式を組み合わせることを特徴とする。請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のメディアコンバータシステムにおいて、前記通信方式は、全二重通信方式または半二重通信方式であることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による

メディアコンバータシステムを図1を参照して説明する。図1は同実施の形態によるメディアコンバータシステムを適用したネットワークシステムの概略構成を示すシステム構成図である。図1において、ネットワークシステムは、LAN(Local Area Network)100にSNMP(Simple Network Management Protocol)マネージャ200、およびメディアコンバータシステムを介して接続した端末500を収容した集線装置300を接続して構成される。SNMPマネージャ200は、ネットワークシステムを構成する各装置から状態情報などを収集したり、各装置を所定の状態に設定するなどネットワークの管理を行う。集線装置300は、SNMPマネージャ200からの要求によりメディアコンバータシステムの状態をSNMPマネージャ200に報告したり、メディアコンバータシステムを所定の状態に設定するなどの保守管理機能を備えたSNMPユニット310と、および複数の局側メディアコンバータ3200を収容して集線しLAN100に接続するハブ(SW-HUB)330を収容する。

【0009】そして、メディアコンバータシステムは、加入者側メディアコンバータ400、局側メディアコンバータ3200、およびこれら加入者側メディアコンバータ400と局側メディアコンバータ3200とを接続する光ファイバケーブル700で構成される。加入者側メディアコンバータ400は、ツイストペアケーブル630と光ファイバケーブル700を相互接続する機能、および自身を対向する局側メディアコンバータ3200から指定された所定の通信モードに設定し、端末500との間でリンクの確立を試みる機能を有する。また、局側メディアコンバータ3200は、ツイストペアケーブル640と光ファイバケーブル700を相互接続する機能、および対向する加入者側メディアコンバータ400に対して所定の通信モードに設定させるとともに、自身の通信モードを設定する機能を有する。

【0010】また、加入者側メディアコンバータ400および局側メディアコンバータ3200の通信モードとして、それぞれ、例えば、伝送速度として10Mbps固定または100Mbps固定と、通信方式として全二重通信方式または半二重通信方式と、を組み合わせたモード、または通信相手に合わせて伝送速度および通信方式を調整する自動ネゴシエーションのモードに設定または変更することが可能となっている。ここでは、局側メディアコンバータ3200の通信モードは自動ネゴシエーションのモードに設定されているものとする。

【0011】次に、図2を参照して本実施の形態によるメディアコンバータシステムを構成する加入者側メディアコンバータおよび局側メディアコンバータの構成を詳細に説明する。図2は図1の加入者側メディアコンバータ400および局側メディアコンバータ3200の構成を示すブロック図である。図2において、402、32

03、3223は、ツイストペアケーブルからの電気信号を受信して物理層レベルのプロトコルで受信処理を行うための100BASE-TX規格に準拠した受信回路、404、3204は、物理層レベルのプロトコルで送信処理を行って光ファイバケーブルへ信号を送出する100BASE-FX規格に準拠した送信回路、412、3212は、光ファイバケーブルからの電気信号を受信して物理層レベルのプロトコルで受信処理を行うための100BASE-FX規格に準拠した受信回路、413、3213、3222は、物理層レベルのプロトコルで送信処理を行ってツイストペアケーブルへ信号を送出する100BASE-TX規格に準拠した送信回路である。

【0012】ここで、403はMACスイッチである。このMACスイッチ403は、LAN用の機器として一般的なスイッチングHUBの機能として実現されたものである。具体的には、MACスイッチは、複数のデータ送受信ポートを持ち、以下の機能1〜機能3を有する。

(機能1) 受信データの送信元MACアドレスフィールドをみて、通信装置が自装置のどの送受信ポートにいるかを自動学習し、内部のアドレステーブル(MACアドレスとポート番号の対応表)を構築する。

(機能2) 受信データの宛先MACアドレスフィールドをみて、アドレステーブルに登録されているかどうかにより、出力ポートを決定しそのポートにのみ送信する。

(機能3) アドレステーブルにあらかじめ特定のアドレスを特定のポートに対応させて書き込んでおき、当該アドレスを宛先アドレスとするフレームを意図したポートに出力する。

【0013】本実施の形態では、TP側インターフェースをポート1、光インターフェースをポート2とし、制御部につながるデータ送受信装置をポート3とした時、局側メディアコンバータから送信される「通信モード設定要求フレーム」の宛先MACアドレスを、あらかじめポート3のアドレスフィールドに書き込んでおくことで、MACスイッチは、ポート3にのみこのデータを転送し、制御部が確実に当該データフレームを受信する。かつ、TPインターフェース(ポート1)側への当該データの転送を行わないので、メディアコンバータ間のローカルな通信でやり取りされるフレームが外部(TPインターフェース)へ漏洩することを防止することができる。

【0014】405および3205は、電気信号を光信号に変換する電気光変換器(E/O)、411、3211は光信号を電気信号に変換する光電気変換器(O/E)である。データ受信部421は、MACスイッチ403を介して通信モードの設定に関する情報を受信し、データ送信部422は通信モードを設定して、コネクタ401側に接続される端末との間でリンクの確立を試みた結果を送信する。430は、加入者側メディアコンバ

ータ400を構成する各部を制御する機能を有し、局側メディアコンバータ3200から要求された通信モードの設定要求に応じて、通信モードを指定された伝送速度および通信方式に設定したり、設定した通信モードで端末との間のリンクの確立を制御したり、設定した通信モードでデータ転送を行うように制御する制御部である。

【0015】そして、3202は、通常のデータ転送の場合には受信回路3203および送信回路3213をLANにコネクタ3201を介して接続し、通信モードを設定する場合には受信回路3203および送信回路3213を送信回路3222および受信回路3223に接続するように切り替える切替スイッチである。また、データ生成部3221は、加入者側メディアコンバータ400の通信モードを設定するための情報を生成し、データ受信部3224は、加入者側メディアコンバータ400から送られてきたリンクの確立結果などを受信する。3220は、局側メディアコンバータ3200を構成する各部を制御する機能を有し、SNMPユニットからの通信モードの設定要求に応じて、対向する加入者側メディアコンバータ400に通信モードの設定を要求したり、加入者側メディアコンバータ3200の通信モードに合わせてデータ転送を行うように制御する機能を有する制御部である。

【0016】次に、本実施の形態によるメディアコンバータシステムの通信モードの設定動作について図3を参照して説明する。図3は、本実施の形態によるメディアコンバータシステムの通信モード設定の動作を示すフローチャートである。図3において、SNMPユニット310は、SNMPマネージャ200から通信モードの設定要求を受信すると、対応した局側メディアコンバータ3200に通信モードの設定を要求する(ステップS1)。通信モードの設定要求を受信した局側メディアコンバータ3200は、切替スイッチ3202を制御してLANインタフェース側の送受信を停止して通常のデータ転送を停止する(ステップS2)。また、局側メディアコンバータ3200は、対向した加入者側メディアコンバータ400にデータ生成部3221で生成した情報を送信し通信モードの設定要求を行う(ステップS3)。

【0017】次に、通信モードの設定要求を受信した加入者側メディアコンバータ400は、データ受信部421で受信した通信モード設定に関する情報をもとに自身の通信モードを指定された通信モードに設定し、端末500との間でリンクの確立を試み、リンクの確立結果の成否を判定する(ステップS4)。そして、加入者側メディアコンバータ400は、リンクの確立結果を局側メディアコンバータ3200に通知する(ステップS5)。局側メディアコンバータ3200は、受信したリンクの確立結果をSNMPユニット310に通知するとともに、切替スイッチ3202を制御してLANインタフェース側の送受信禁止を解除する(ステップS6)。

【0018】なお、上記した本実施の形態では、局側メディアコンバータ3200の通信モードを自動ネゴシエーションのモードとしたが、加入者側メディアコンバータ400と同一の通信モードに設定するようにしてもよい。また、上記した本実施の形態では、1台の加入者側メディアコンバータの通信モードを設定する場合について説明したが、同様に、複数またはすべての加入者側メディアコンバータの通信モードを同時に設定することも可能である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、SNMPユニットから通信モードの設定要求を受信した局側メディアコンバータは、対向する加入者側メディアコンバータに対して通信モードの設定を要求し、加入者側メディアコンバータは自身を指定された通信モードに設定するとともに、端末との間でリンクの確立を試みて、その結果を局側メディアコンバータに通知するようにしたので、通信事業者の保守管理者はリモートから加入者側メディアコンバータの通信モードを設定することが可能となり、保守管理性が向上する。

【0020】また、電気通信事業者の保守管理者がリモートから加入者側の通信回線の伝送速度や通信方式を制御できるため、ネットワークシステムのトラフィック管理や課金を適切に行うことが可能になる。さらに、加入者側メディアコンバータと局側メディアコンバータの間のやり取りは独自の手順で行うため、外部の第三者により制御されることがなく、セキュリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態によるメディアコンバータシステムを適用したネットワークシステムの概略構成を示すシステム構成図である。

【図2】 同実施形態によるメディアコンバータシステムの構成を示すブロック図である。

【図3】 同実施形態によるメディアコンバータシステムの通信モードの設定動作を示すフローチャートである。

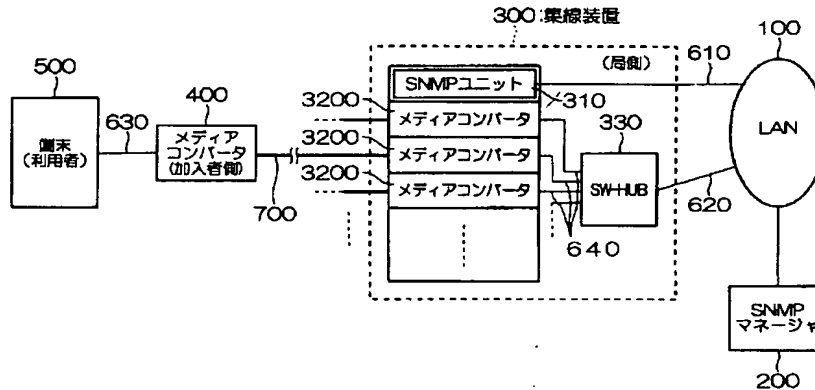
【符号の説明】

100…LAN、200…SNMPマネージャ、300…集線装置、310…SNMPユニット、330…ハブ(SW-HUB)、400…加入者側メディアコンバータ、401、3201…コネクタ、402、3203、3223…受信回路(100B-TX PHY(Rx))、403…MACスイッチ、404、3204…送信回路(100B-FX PHY(Tx))、405、3205…電気光変換器(E/O)、411、3211…光電気変換器(O/E)、412、3212…受信回路(100B-FX PHY(Rx))、413、3213、3222…送信回路(100B-TX PHY(Tx))、421…データ受信部、422…データ

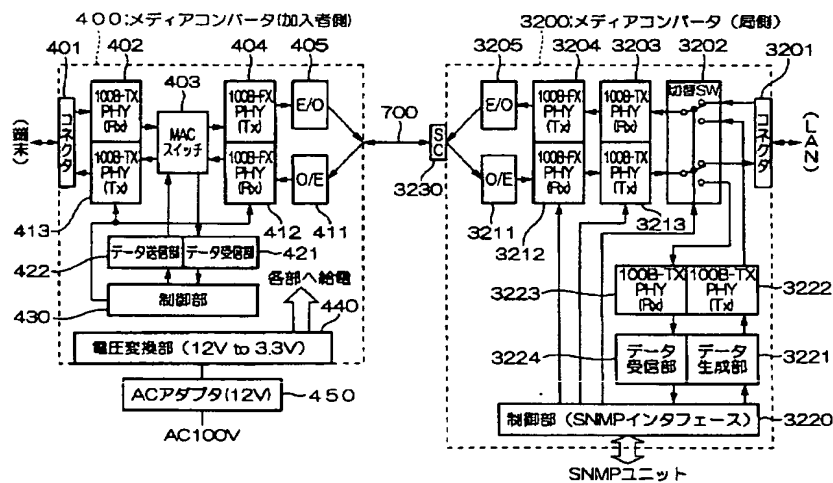
送信部、430、3220…制御部、440…電圧変換部、450…ACアダプタ、500…端末、610、620、630、640…ツイストペアケーブル、700…光ファイバケーブル、3200…局側メディアコンバータ

*ータ、3202…切替スイッチ、3221…データ生成部、3224…データ受信部、3230…光コネクタ(SC)。

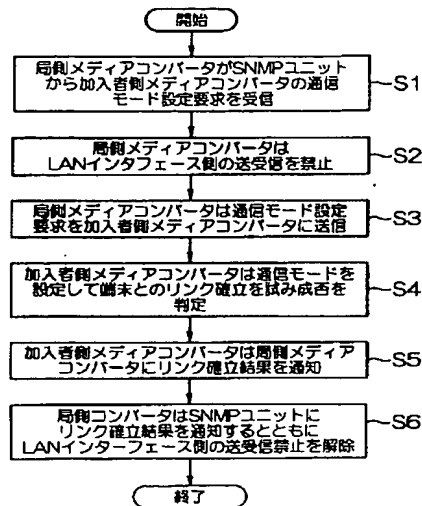
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 荒井 克幸
 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
 クラ佐倉事業所内

F ターム(参考) 5K033 AA03 CB01 DA01 DA15 DB17
 DB22 EC01
 5K034 AA16 DD03 EE02 FF02 HH04
 HH06 HH13 HH62 HH63 KK21
 LL01 NN04